



Corpus et terminologie

Nathalie Aussenac-Gilles, Anne Condamines

► To cite this version:

Nathalie Aussenac-Gilles, Anne Condamines. Corpus et terminologie. Roger T. Pédaque. La redocumentarisation du monde, Cépaduès, Toulouse, pp.131-147, 2007, 978-2854287288. halshs-01321035

HAL Id: halshs-01321035

<https://shs.hal.science/halshs-01321035>

Submitted on 17 Oct 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Corpus et terminologie

–Nathalie Aussenac-Gilles*, Anne Condamines†

- * IRIT, Université Toulouse 3, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex, aussenac@irit.fr
- † ERSS, Université Toulouse 2, Maison de la recherche, 5, allées Antonio Machado, 31043 Toulouse Cedex, anne.condamines@univ-tlse2.fr

Résumé

Les liens entre ressources termino-ontologiques et corpus intéressent la linguistique de corpus, la terminologie, l'informatique et les sciences de l'information. Des difficultés théoriques et techniques communes, se dégage la nécessité d'approfondir la notion de genre, de mieux prendre en compte les questions d'usage et de maintenance ainsi que les modalités d'évaluation des ressources et des outils de construction.

Mots-clés : *ontologie, terminologie, thesaurus, corpus, ingénierie des langues et des connaissances, sciences de l'information*

Abstract

The link connecting terminological and ontological resources with corpora may concern corpus linguistics, terminology, knowledge engineering or information sciences. Similar theoretical and technical issues underline the need to specify the notion of genre, to better integrate use and maintenance issues and to define evaluation protocols for the resources and their building tools.

Keywords : *ontology, terminology, thesaurus, corpus, language and knowledge engineering, information sciences.*

1. INTRODUCTION

La thématique « Corpus et Terminologie » constitue un thème de recherche très interdisciplinaire qui permet d'établir des ponts entre recherche et besoins en entreprise. En effet, la nécessité de représenter le contenu d'un texte sous une forme qui soit accessible, manuellement ou automatiquement (en l'occurrence, sous la forme de listes de mots) rassemble des chercheurs de disciplines diverses et des professionnels de l'entreprise pour qui la gestion de la documentation est un problème crucial. L'accès aux textes par des formes lexicales semble assez facile à réaliser d'un point de vue technique, mais beaucoup moins d'un point de vue sémantique. Il y a quelques années encore, seules des collaborations entre deux ou trois disciplines existaient (par exemple, pour la construction d'outils de repérage de termes). Récemment, avec la montée en puissance d'internet, les besoins sont devenus plus pressants encore, ce qui a rendu nécessaire d'identifier les apports et les complémentarités des différentes disciplines concernées. Une réflexion s'est mise ainsi en place, en particulier au sein de l'Action Spécifique « Corpus et Terminologie »¹, (2002-2004), qui a impliqué des chercheurs des disciplines suivantes : Linguistique de corpus, Terminologie, Sciences de l'information, Traitement automatique des langues (TAL), Ingénierie des connaissances (IC), Recherche d'information (RI). Ce chapitre reprend les travaux menés au sein de ce groupe (Aussenac-Gilles, Condamines, 2003).

Une problématique transdisciplinaire mais des constats différents

La représentation des connaissances sous la forme de listes de termes reliés par des relations (à la sémantique plus ou moins définie) est courante et ancienne. Des taxinomies utilisées en sciences naturelles aux XVII^e et XVIII^e siècles en passant par la classification universelle de Dewey (1876), les réseaux sémantiques de Quillian (1968) ou les ontologies de l'ingénierie des connaissances (Gruber, 1993), autant de modes de représentation qui mettent l'accent sur l'utilisation d'éléments lexicaux pour modéliser la connaissance. Ces représentations sont utilisées dans des systèmes informatiques où elles sont à la base de langages de représentation comme les graphes conceptuels ou les logiques

¹ <http://www.irit.fr/ASSTICCOT> ou http://rtp-doc.enssib.fr/article.php3?id_article=40

terminologiques. Toutefois, les possibilités de l'informatique ne doivent pas occulter plusieurs limites de ce mode de représentation, en particulier si l'on examine ses capacités à la fois à être construit à partir de textes et à permettre l'accès à des textes (rarement ceux qui ont servi à l'élaborer). Ainsi, la représentation sous forme relationnelle introduit parfois une part d'implicite. Par ailleurs, la structuration d'un réseau conceptuel à partir de termes relève nécessairement d'une interprétation, c'est-à-dire d'une normalisation (Bachimont, 2000) (Rastier, 1995).

Malgré ces difficultés, on peut accepter de se placer dans le cadre précis de la construction de ces ressources terminologiques ou ontologiques (RTO) à partir de textes. Ce choix a un sens d'une part parce que ce mode de représentation de la connaissance peut être pertinent dans le cas des textes spécialisés, rendant compte en principe d'une connaissance plus consensuelle ; d'autre part, parce qu'il est intéressant de bénéficier de la puissance de calcul de l'informatique. Il s'agit donc de s'interroger sur les liens possibles entre des discours et des éléments lexicaux étant entendu que l'on souhaite pouvoir utiliser les seconds pour accéder au contenu des premiers. En d'autres termes, la question qui a sous-tendu la réflexion de l'Action Spécifique est celle de savoir comment contrôler l'interprétation d'un texte (ou d'un corpus), à l'aide des outils, pour construire une RTO utilisable par des humains et/ou des machines, qui permette, en retour, d'accéder à des textes existants.

La partie 2 présente les points de vue des différentes disciplines sur les RTO alors que la partie 3 décrit les méthodes et les outils qu'elles proposent. Enfin, la partie 4 présente des pistes de réflexion pour développer la problématique de la construction de RTO à partir de corpus.

2. RESSOURCES TERMINO-ONTOLOGIQUES

L'histoire et les besoins ciblés par chaque discipline permet de comprendre son point de vue sur les corpus et les RTO.

2.1. Terminologie textuelle : les BCT

L'histoire de la terminologie prend sa source dans les travaux des taxinomistes des XVII^e et XVIII^e siècles qui visaient tout à la fois à nommer et contrôler les éléments naturels. Foucault (1966) montre que dans les siècles qui ont suivi, et jusqu'à nos jours, une vision de la langue scientifique fonctionnant sur un mode particulier, différent de la langue

« générale », en tout cas moins ambiguë et polysémique, s'est développée. On retrouve cette façon de voir dans les travaux de Wüster, ingénieur viennois qui, dans les années 1930, a développé la théorie générale de la terminologie (Cabré, 1998). Cette vision de la terminologie, par essence normalisatrice, a pour fondement l'idée que la langue dans des domaines spécialisés peut être un moyen de communication parfait ou en tout cas perfectible, d'où la nécessité de normaliser pour éviter les créations individuelles favorisant de mauvaises compréhensions. On comprend l'idéologie qui sous-tend cette option : favoriser les échanges entre industries dans une même langue ou, mieux, dans différentes langues. Pour ce faire, la discipline terminologique est maintenue à l'abri des connaissances linguistiques et la construction de terminologies à l'écart de la réalité des discours des milieux professionnels (Wüster, 1981). Dans cette approche, la construction de terminologies se fait avant tout par interrogation des experts, censés dresser la liste des concepts et des termes de leur domaine de compétence.

Le développement de l'informatique a amené une accélération dans la réflexion sur la terminologie. En effet, grâce à l'informatisation des textes et au développement d'outils pour les interroger, l'impasse sur la consultation de textes produits dans des situations d'expression réelles n'était plus tenable. Dans le même temps, la demande de la part des entreprises est devenue très prégnante. Ainsi, au début des années 1990, informaticiens et linguistiques ont collaboré pour interroger les modes de prise en compte des textes dans la construction de terminologies. Cette rencontre a conduit à la définition du concept de base de connaissances terminologiques (BCT), structure de représentation qui associe à un réseau de concepts, des termes et des textes justifiant l'organisation du réseau (Meyer et al., 1992).

La prise en compte des textes a, quant à elle, rapproché la terminologie de la linguistique (linguistique de corpus et analyse de discours), au bénéfice de la recherche dans ces disciplines. Dans le même temps, le mythe d'une langue scientifique et technique pure, ou en tout cas pouvant être purifiée, a été quelque peu écorné.

2.2. Sciences de l'information : les thesaurus

A la différence de la terminologie, les langages documentaires et les thesaurus revendiquent d'emblée le rapport aux textes, et plus largement aux documents, comme manifestant la connaissance. Ainsi, si la réflexion en terminologie est plutôt guidée, en tout cas à l'origine, par les besoins

de la traduction, en documentation, elle est guidée par la nécessité de créer un lien entre documents et connaissance, et, de fait entre documents. Le thesaurus joue ainsi un rôle majeur à deux moments clés de l'interaction avec un document : lors de son indexation et lors de sa recherche. Dans la grande majorité des cas, le thesaurus est constitué sur des bases introspectives. C'est le cas de la Classification Décimale Universelle, censée organiser le savoir universel, et qui est très utilisée dans les bibliothèques.

L'informatisation des textes et, particulièrement, le développement d'internet ont eu, pour les sciences de l'information, un effet majeur. En effet, là où le travail d'indexation des documentalistes était jugé comme une aide pour l'accéder à des documents existant seulement sous forme matérielle, ce même travail peut être perçu comme un parasitage lorsqu'il vient s'intercaler entre l'utilisateur et les corpus informatisés. Par ailleurs, l'existence d'internet a introduit la notion de commerce dans un domaine qui était plutôt considéré comme un service et un travail intellectuel. Des moteurs de recherche comme Google ont une visée lucrative qui vient dénaturer l'accès à l'information (Pédauque, 2005).

Confrontés, dès les années 1960, au problème de l'informatisation des textes, les documentalistes se sont trouvés impliqués (Chaumier, 2002) dans le traitement automatique des langues et de la représentation informatique des connaissances. Après une période de doutes sur leur rôle dans l'accès à l'information de textes automatisés, la réflexion semble maintenant s'apaiser. L'expérience de l'utilisation réelle d'internet a montré les limites d'un accès médiatisé par un intermédiaire commercial. Le rapprochement avec des disciplines proches comme la terminologie textuelle a permis de mieux situer l'automatisation des textes et, en retour, de proposer à ces disciplines sœurs de prendre en compte la notion d'usage (Lainé-Cruzel, 2001). Les sciences de l'information ont identifié les mêmes tensions que la terminologie. Il y a nécessité à normaliser pour favoriser les échanges, dans une langue et entre les langues ; mais, normaliser, c'est imposer une vision du monde. Il faut donc trouver un point d'équilibre entre ces deux éléments. Ces disciplines ont aussi en commun le mode de représentation : des concepts reliés par des relations qui élaborent un système.

2.3. Ingénierie des connaissances : les ontologies

En ingénierie des connaissances, les ontologies ont été définies afin de mieux réutiliser les connaissances du domaine, de les gérer séparément

des raisonnements (van Eijst, 1995) et, surtout, de faciliter l'échange de connaissances (Neches *et al.*, 1991) et l'interopérabilité des systèmes les utilisant. Pour communiquer, ces systèmes requièrent des représentations du monde compatibles et cohérentes, traduisibles dans un même langage standard et simple (Gruber, 1991). Les ontologies reflètent ainsi la recherche d'invariants dans un domaine, d'une description générique, au minimum consensuelle, des connaissances. Définie comme « *spécification normalisée représentant les classes des objets reconnus comme existant dans un domaine* » (Charlet, 2003), l'ontologie s'intéresse aux concepts en tant que futures primitives logiques, à leur définition via des relations sémantiques, mais aussi à leur pertinence pour la restitution de résultats aux utilisateurs. Ainsi, les concepts renvoient aux connaissances des individus, exprimées à travers le langage, et doivent être définis en tenant compte des termes du domaine et de leur sémantique.

S'inspirant d'abord du génie logiciel, les méthodes de construction d'ontologies n'ont problématisé la définition et l'organisation des concepts qu'après 1996 (Uschold *et al.*, 1996) (Fernandez-Lopez *et al.*, 1999). L'utilisation de textes comme sources de connaissances a pris un essor autour de 2000. Les potentiels de cette approche sont multiples : une automatisation partielle, grâce au traitement automatique des langues puis à l'apprentissage automatique ; une réduction du coût ; enfin, le renouvellement des hypothèses sur le statut des concepts et leurs liens avec les termes. L'étude de l'usage des termes dans les textes invite à abandonner une vue normative et constructiviste des concepts et à prendre en compte usages et points de vue pour normaliser ces concepts puis les formaliser en fonction d'un objectif particulier. L'utilisation des corpus se veut ici un moyen d'accéder aux connaissances d'un domaine en complément ou à la place de l'expertise humaine.

Le développement massif d'applications pour le web a ajouté de nouveaux enjeux, techniques et économiques, ayant des conséquences sur la forme mais aussi le fond des modèles attendus. Les architectures ou applications du futur web dit « web sémantique » font systématiquement appel aux ontologies, dont on attend sans doute trop : elles doivent fournir des représentations partagées par des agents logiciels, des méta-données pour annoter ou indexer des documents ou encore assurer la mise à disposition de connaissances consensuelles. Les ontologies y couvrent des réalités différentes alors que les liens avec les textes deviennent centraux.

2.4. TAL comme producteur et utilisateur de RTO

Le TAL est particulièrement concerné par l'étude conjointe de RTO en lien avec les corpus et ce, de deux manières complémentaires, en tant que producteur et consommateur de RTO. D'une part, le TAL peut produire des RTO, en général après une chaîne de traitements complexes faisant intervenir plusieurs niveaux d'analyse et donc plusieurs logiciels (Bourigault *et al.*, 2004) (Habert et Zweigenbaum, 2002). Ainsi, de nombreux outils sont développés pour aider à extraire des terminologies à partir de corpus électroniques. D'autre part, les logiciels de TAL sont aussi consommateurs de ressources terminologiques, qui leur permettent d'obtenir de meilleurs résultats. Leur nature dépend des tâches réalisées par ces outils : ressources morphologiques, grammaticales, sémantiques, multilingues ou non , etc.

Cette situation est à mettre en regard avec la diversité des applications couvertes autant que des ressources produites ou utilisées par le TAL (Nazarenko, 2005). Les travaux habituels considèrent ces deux facettes (utilisation ou production) séparément. Il est primordial de les envisager conjointement dans le cas de la construction de RTO à partir de textes à cause de la complexité de ces ressources. Cette complexité entraîne plusieurs exigences : la possibilité d'enchaîner plusieurs traitements élémentaires ou non, la nécessité de superviser le tout, afin de produire des validations à chaque étape mais aussi d'orienter l'interprétation des résultats en fonction des objectifs de modélisation. Ce processus devient cyclique dès lors que les mêmes ressources produites par traitement automatique de corpus viennent alimenter une application relative à ces corpus (i.e. une application visant à les indexer, à y retrouver des informations, etc.).

La place des corpus dépasse celle d'entrée du processus d'analyse. Le plus souvent, ils co-existent avec les résultats pour les enrichir. Un logiciel de TAL n'est pas un « révélateur » de toute la sémantique des textes, mais bien le moyen d'automatiser des recherches ciblées qui contribuent à reconstruire une sémantique (Nazarenko, 2005). Le corpus est à la fois l'objet sur lequel portent les traitements, la justification de leur pertinence et la source d'information qui contribue à mieux les interpréter et les exploiter.

3. METHODES ET OUTILS

L'idée de base des travaux que nous présentons est que construire une ressource terminologique ne consiste pas à retrouver une connaissance qui aurait préexisté à la rédaction des textes mais bien à construire une

représentation qui, en soit, formera un nouveau support de connaissances, et dont le format sera utilisable par des logiciels. La contrainte est double : décider des éléments textuels pertinents pour construire une RTO puis les organiser sous la forme particulière d'un réseau de relations.

3.1. Logiciels pour identifier des éléments de RTO

L'analyse informatique de textes pour accéder au sens des mots qu'ils contiennent est en plein essor avec l'augmentation du nombre de documents électroniques disponibles. Ces analyses sont au cœur des procédés automatisés de construction de RTO. Elles s'intéressent avant tout aux éléments lexicaux et à leurs relations, à leur repérage exhaustif et à l'identification de leur sens plus qu'à leur représentation logique. Leur visée première relève de la désambiguïsation sémantique, ou de l'acquisition sémantique par la mise en évidence de relations ou de classes sémantiques afin de caractériser le sens. Au delà, le poids de l'exigence ontologique laisse espérer qu'elles donnent (directement) accès aux concepts ainsi dénommés, ce qui est parfois naïf (Habert *et al.*, 2005).

Acquisition de termes : Ces logiciels facilitent l'extraction, à partir de corpus analysés, de *candidats termes*. Sont candidats des mots ou groupes de mots susceptibles d'être retenus comme termes par un analyste, et de fournir des étiquettes de concepts. Ces outils diffèrent par le type de techniques mises en œuvre (morpho-syntaxique, statistique, autres). A côté d'approches basées sur la seule analyse du corpus, d'autres font appel à des ressources externes, comme des bases de données lexicales (un terme est alors un groupe de mots du texte reconnu dans la base), ou des textes étiquetés manuellement pour que le système « apprenne » les contextes d'apparition des termes désignant les concepts.

Structuration de termes et regroupement conceptuel : Dans cette classe, se situent des outils de classification automatique de termes et des outils de repérage de relations. Or beaucoup d'outils d'extraction proposent déjà une structuration des candidats termes extraits. En fait, la classification des termes est une des méthodes pour l'*identification de concepts*, ou pour l'identification d'instances de concepts par l'association de termes à des classes. En revanche, le *repérage de relations sémantiques* permet une mise en relation des concepts. On distingue souvent les travaux portant sur les relations hiérarchiques, qui occupent une place privilégiée, des outils d'aide au repérage d'autres relations.

Plus récemment, une dichotomie oppose des logiciels de *construction d'ontologies (ontology design)*, destinés à définir des concepts génériques

et des relations, aux logiciels *d'enrichissement d'ontologie (ontology population)* qui localisent dans les textes des instances de concepts. À l'aide de principes d'apprentissage et d'extraction d'information, ces derniers caractérisent les contextes linguistiques de présence de concepts. Ainsi, ils facilitent aussi *l'indexation* de documents à l'aide de RTO.

3.2. Nécessité d'une interprétation des données

La double contrainte imposée par la constitution de RTO (normaliser tout en restant proche de l'usage) oblige à s'interroger sur les modes d'interprétation mis en œuvre. L'importance des relations dans les RTO fait que l'accent est mis sur la recherche d'éléments textuels pouvant être représentés sous cette forme relationnelle. Concrètement, deux approches très complémentaires sont possibles : l'approche par marqueurs et l'approche par interprétation des contextes distributionnels.

Les marqueurs de relations conceptuelles sont formés d'éléments syntaxiques ou lexicaux auxquels on peut associer spontanément (hors contexte) une interprétation relationnelle. Ces marqueurs ont été étudiés depuis les années 1980 par des sémanticiens (Lyons, 1978), (Cruse, 1986) sur des bases introspectives puis par des terminologues (Pearson, 1998) et enfin en ingénierie des connaissances (Jouis, 1993) (Séguéla, 2000). Les éléments considérés comme marqueurs sont donc interprétés *a priori* et peuvent être utilisés de manière assez systématique par des outils automatiques. Les contextes dans lesquels apparaissent ces marqueurs doivent être contrôlés pour limiter les phénomènes de polysémie.

L'approche distributionnelle ne fait pas intervenir une interprétation *a priori*. Elle s'intéresse moins aux marqueurs de relations qu'aux termes et aux contextes dans lesquels apparaissent ces termes. L'idée à la base de l'approche distributionnelle est que la distribution (l'ensemble des contextes dans lesquels il apparaît) détermine le sens d'un mot. Or, la constitution de RTO revient à rendre compte du sens sous une forme relationnelle. Il y a donc une pertinence à essayer de retrouver des relations entre les termes en tirant partie de la récurrence des contextes dans lesquels ils apparaissent. Le distributionnalisme « à la Harris » a considéré que la prise en compte systématique des distributions d'un mot suffisait à faire émerger son sens. Des travaux plus récents ont reconnu que l'analyse de ces distributions ne donnait pas directement le sens mais supposait une interprétation (Habert et Zweigenbaum, 2002). De fait, le choix de représenter le sens sous une forme relationnelle nécessite une

interprétation qui doit être guidée à la fois par la prise en compte des contextes d'apparition et par l'objectif de la construction.

En réalité, les deux approches (interprétation *a priori* de marqueurs et interprétation *a posteriori*) sont complémentaires. En effet, l'interprétation se fait toujours par un ajustement entre connaissances langagières *a priori* et données du corpus et ce, jusqu'à ce que l'interprétation se stabilise.

4. PERSPECTIVES

La définition d'une problématique interdisciplinaire a permis de repérer les convergences et de travailler à l'identification de perspectives de réflexion communes, qui tiennent en quatre points.

4.1. Développer et approfondir la notion de genre

La prise en compte de la notion de genre permet de constituer des catégories de textes censés avoir les mêmes caractéristiques extra-linguistiques et les mêmes régularités linguistiques. Un des objectifs qui apparaît maintenant consisterait à affiner les descriptions pour les rendre mieux adaptées aux différents besoins d'analyse, en particulier à ceux du traitement des textes par l'informatique. Fondamentalement, la principale difficulté consiste à identifier les bonnes caractérisations, qui reflètent des points de vue complémentaires ou parfois contradictoires :

- *Prise en compte du contexte extra-linguistique* :
 - La production : caractéristiques des rédacteurs, des interlocuteurs visés, date, langue, niveau de compétences, objectifs ...
 - L'utilisation : modes d'utilisation possibles, en fonction d'une demande particulière ; typiquement, regrouper des textes pour un usager d'un centre documentaire.
 - La diffusion : format ou support sous lequel le texte est disponible.
- *Prise en compte des régularités linguistiques* : Sur ce point, s'est développée l'analyse de corpus à l'anglo-saxonne (Biber, 1988) qui cherche à rapprocher des textes sur la base de fonctionnements linguistiques similaires, et ce de façon automatique. La limite est que seuls sont repérés les fonctionnements identifiés par une forme : présence/absence d'éléments rendant compte d'un sens.

Trouver les modes de caractérisation des textes pour les constituer en catégories sera, à l'évidence, l'un des défis à relever pour l'analyse de corpus en général. Pour la constitution de RTO à partir de corpus, les points de vue présentés ci-dessus sont pertinents et peuvent être déclinés. Le contexte de production des textes choisis doit être adapté au degré de spécialisation souhaité de la RTO. Si la RTO n'est pas construite par un spécialiste mais par un ingénieur de la connaissance ou un terminologue, le corpus devra être aussi compatible avec sa compétence, et complété de connaissances plus élémentaires. L'utilisation sera prise en compte via la définition de types de RTO : on n'utilisera pas les mêmes textes pour construire un thesaurus ou un modèle de connaissance pour un outil de raisonnement. Enfin, les caractérisations linguistiques peuvent guider dans le choix des outils et des techniques d'analyse. La description des marqueurs de relation peut ainsi être affinée en prenant en compte la notion de genre textuel (Condamines, 2002).

Une fois encore, les modes de prise en compte du TAL doivent être interrogés (Bourigault *et al.*, 2004). Les outils peuvent être utiles pour mettre au jour des régularités et des conjonctions de régularités, ce qui permet d'effectuer des rapprochements entre textes, parfois éloignés *a priori*. Dans un second temps, une fois les éléments de caractérisation identifiés, les outils peuvent permettre de repérer à quelle(s) catégorie(s) appartient un texte. Dans tous les cas, l'interprétation en termes de genre, c'est-à-dire la compréhension de l'imbrication entre extra-linguistique et linguistique relève d'une interprétation.

4.2. Prendre en compte applications et usages

L'interprétation que nécessite la constitution d'une RTO à partir d'un corpus est influencée par la variation qui se situe à deux niveaux : dans les textes eux-mêmes (les usages langagiers) et dans les objectifs (les applications ou usages réels) visés par la RTO. La question est alors de savoir si cette variation est si présente qu'elle ne peut faire l'objet d'aucune systématisation, ou bien si on peut espérer la circonscrire afin de contrôler les modes d'interprétation et d'adapter les outils pour permettre cette interprétation. La variation conditionne également les capacités d'interprétation de la ressource elle-même, et donc sa maintenance.

La variation dans les usages langagiers n'est que le reflet de la difficulté qu'il peut y avoir à utiliser des textes, avec la diversité des usages qu'ils peuvent manifester pour proposer une représentation de la connaissance sous forme relationnelle, qui soit relativement stable. La

réflexion sur le genre, qui concerne à la fois les caractérisations linguistiques et extra-linguistiques, prend en compte la relation langue /connaissance. Elle devrait donc permettre de mieux comprendre s'il est possible de contrôler la variation dans les usages langagiers.

Le problème de la variation d'une application à l'autre semble *a priori* moins difficile à gérer. Les réflexions interdisciplinaires nous ont amenés à identifier un ensemble d'applications qui, sans être clos, recense les applications les plus courantes (constitution d'index, de thesaurus, de terminologies pour favoriser la communication, d'ontologies pour le TAL...) et permet de repérer les éventuelles convergences. La prise en compte de l'application peut avoir un impact sur les choix méthodologiques et logiciels, au moins sur les quatre éléments suivants :

- Le profil de l'analyste. La constitution d'une RTO fait appel à des compétences multiples (analyse de textes, modélisation, informatique), chacune étant plus ou moins importante selon le type de ressource.
- La construction du corpus. Elle suivra des règles différentes en fonction de la nature de la RTO.
- Les outils de TAL. Deux types de besoins conduisent à des choix différents. Les besoins sophistiqués et ciblés, exigent de combiner des logiciels effectuant des traitements élémentaires. D'autres classes de besoins mieux identifiés permettent de développer des outils dédiés.
- Les outils de modélisation. Le degré de formalisation, la nécessité ou non d'une composante terminologique, de capacités inférentielles, etc. sont à déterminer en fonction de l'application ciblée, et orientent vers des plate-forme de modélisation particulières.

La prise en compte du rôle de l'application dans la construction de RTO est encore très récente et constituera un des enjeux du développement de la réflexion à venir.

4.3. Anticiper la maintenance des RTO

Les RTO ont vocation à rendre compte de connaissances considérées comme suffisamment consensuelles et stables pour pouvoir être partagées par différentes applications et utilisateurs, ou pour être mises à disposition au sein de communautés humaines. Or les conditions même de leur utilisation sont mouvantes et, avec elles, le vocabulaire et les conceptualisations en jeu. Paradoxalement, prévues pour figer des connaissances et des usages, les RTO doivent donner accès à des connaissances qui évoluent dans des contextes dynamiques. Supposées fournir une norme ou une référence stable, elles peuvent être remises en

question faute de répondre aux besoins, et devenir rapidement obsolètes. Les enjeux sont de taille. Ainsi, des données lexicales datées décrédibilisent la recherche d'informations. Au contraire, une indexation libre, par des termes fournis par les utilisateurs, développe une inflation de termes qui complique les futures recherches. Enfin, on n'est plus sûr de retrouver les bons documents avec d'anciens descripteurs. Sans cesse, les sciences de l'information sont confrontées à ces évolutions touchant les thésaurus.

On peut espérer qu'une maintenance régulière des RTO permette de conserver leur validité et leur pertinence. Mais se posent alors les questions classiques de la maintenance : Comment repérer de nouveaux besoins qui justifient des mises à jour ? Sur quoi les mises à jour doivent-elles porter ? Comment préserver la cohérence des éléments déjà consignés ? Comment s'assurer que les différentes utilisations de la ressource demeurent pertinentes ?

Aujourd'hui, ces problèmes sont mal maîtrisés, rarement abordés ou, lorsqu'ils le sont, traités d'un point de vue disciplinaire. Or, étroitement liée au mode de conception (à partir de textes dans ce cas), la maintenance se heurte aux mêmes obstacles. Au delà de recommandations classiques comme la documentation de la ressource, la traçabilité des décisions liées à sa construction, plusieurs autres pistes sont envisageables au service d'une meilleure gestion de la maintenance : *capitaliser les expériences d'utilisation des logiciels et les démarches de modélisation, et les expériences de maintenance ; archiver ensemble corpus et ressources, voire même les outils spécifiques ayant servi à les construire ; décider si la ressource doit comporter une « épaisseur diachronique » ; outiller l'intégration des variations dans les ressources.*

Les recherches en apprentissage fournissent ici des repères et des formalisations du phénomène. Alors que la reconstruction d'une ressource revient à optimiser une fonction globale, une démarche incrémentale n'assure pas d'être optimal à chaque étape, mais à des paliers que se fixe l'utilisateur. De plus, elle réduit considérablement les coûts. Cette manière prometteuse d'envisager l'acquisition de RTO souligne l'intérêt croissant des collaborations entre TAL et apprentissage.

4.4. Définir des modes d'évaluation et de validation

Nous distinguons l'évaluation d'une RTO particulière construite dans un contexte donné, et celle d'un logiciel d'aide à leur construction de l'évaluation des recherches. Dans les deux premiers cas, il faut adopter une démarche d'ingénierie, en retenant les principes de base du génie

logiciel, ce qui exige, *a minima*, de prendre en compte autant que possible le contexte global d'utilisation des ressources ou de l'outil. Ces deux types d'évaluations contribuent globalement à l'*évaluation des recherches* sur la construction de ressources à partir de textes ou leur gestion en lien avec des textes. La capacité à évaluer les recherches conditionne autant le crédit donné aux résultats obtenus selon les méthodes identifiées que la reconnaissance des fondements scientifiques sur lesquels ils s'appuient.

En ce qui concerne les ressources, distinguons *validation*, qui renvoie à divers types de vérifications de la ressource à différents moments de sa construction, et *évaluation*, qui renvoie à la satisfaction du cahier des charges par la ressource terminée et dans son contexte d'usage. La *validation* fait intervenir, au cours du processus de modélisation, toute ressource garante des connaissances du domaine, en priorité les experts et le corpus. L'enjeu est de s'assurer que la conceptualisation élaborée par l'analyste n'est pas en contradiction avec ces connaissances de référence d'une part, et avec le rôle de la ressource auprès des utilisateurs dans l'application cible d'autre part. L'*évaluation* doit être réalisée selon les procédures de base du génie logiciel. La difficulté est que la RTO n'est qu'un élément de l'application cible, qui est le dispositif à valider. Il faut donc concevoir des expériences et des bancs d'essais qui permettent de cibler l'évaluation sur la seule ressource.

L'*évaluation des logiciels et méthodes* est donc étroitement liée à celle des ressources elles-mêmes, avec des difficultés propres : les logiciels sont des logiciels d'aide, et il est difficile de juger la part de l'intervention de l'analyste dans la pertinence des résultats ; ils sont rarement utilisés seuls, et la part de chacun des logiciels est difficile à évaluer.

Avec le souci d'afficher la qualité des RTO produites par les méthodes et logiciels issus de la recherche, la communauté scientifique commence à proposer des campagnes d'expérimentation permettant de mesurer la validité des ressources produites et des logiciels utilisés pour les construire. Les débats s'engagent sur les critères de validité à retenir pour dépasser des facteurs quantitatifs naïfs, entre le corpus de référence, les besoins des utilisateurs et une troisième série de facteurs, la capacité à réutiliser et maintenir cette ressource.

5. CONCLUSION

La problématique « corpus et terminologie » dans sa dimension interdisciplinaire a atteint un niveau de maturité évident. Le balisage

effectué a permis un éclairage qui devrait bénéficier à chaque discipline individuellement. De nombreuses questions, en partie dues à l'accélération de la numérisation, restent posées.

- Une première difficulté est liée à l'évolution très rapide des contextes, c'est-à-dire des besoins et des usages langagiers. Dans certains cas, il se peut que le temps de construction des RTO soit déjà plus long que la durée de l'application à laquelle elle serait destinée.
- La construction de RTO fait appel à l'interprétation humaine, qui garantit (souvent) sa pertinence mais qui a un coût financier et temporel. Des méthodes d'exploration à base quantitative seraient parfois peut-être plus adaptées.
- L'utilisation massive du web amène à s'interroger sur les possibilités de contrôler les textes qui s'y trouvent, par exemple en leur associant des méta-données. L'exploration non-contrôlée d'internet serait peut-être à envisager, ce qui remettrait en question la pertinence des RTO dans ce contexte.

Malgré ces points durs qui, dans certains cas, pourraient remettre en cause la pertinence des RTO, l'acquis en matière interdisciplinaire est indéniable. La construction de RTO à partir de corpus s'inscrit dans des perspectives où les besoins, les modes d'utilisation, les modes de rédaction sont situés, c'est-à-dire anticipés. Or, c'est fondamentalement le besoin et l'envie de comprendre et d'interpréter ces situations qui ont rendu possible l'interdisciplinarité et qui ont contribué à stabiliser la problématique de l'accès aux textes. L'accélération numérique, dont on ne connaît pas encore les conséquences, n'affectera pas les acquis de cette interdisciplinarité et les perspectives qu'elle a permis de dégager. En revanche, elle devra ouvrir de nouvelles voies pour permettre de gérer des sources moins bien maîtrisées.

6. REFERENCES

- AMAR M. Les fondements théoriques de l'indexation : une approche linguistique. Paris : ADBS Éditions, 2000.
- AUSSENAC-GILLES N., CONDAMINES A. *Terminologies et corpus. Rapport final de l'Action Spécifique ASSTICCOT*. Rapport IRIT/2003-23-R. Oct. 2003. 70 p.
- AUSSENAC-GILLES N., CONDAMINES A., Documents électroniques et constitution de ressources terminologiques ou ontologiques. J. Charlet et J.-M. Salaun (eds) *Information, Interaction, Intelligence*, **4**, N°1, pp. 75-92. 2004.

- BACHIMONT B., Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologie en ingénierie des connaissances. J.Charlet, M.Zacklad, G.Kassel, D.Bourigault (eds) : *Ingénierie des Connaissances, Evolution récentes et nouveaux défis*. Paris : Eyrolles. 305-324. 2000.
- BIBER D., *Variation Across Speech and Writing*. Cambridge Univ. Press. 1988.
- BOURIGAUT D., AUSSENAC-GILLES N., CHARLET J. Construction de ressources terminologiques ou ontologiques à partir de textes : un cadre unificateur pour trois études de cas. *Revue d'Intelligence Artificielle (RIA)*. PIERREL J.M. et SLODZIAN M. (Ed.). Paris : Hermès. 18 (1) : 87-110. 2004.
- CABRE M.-T., *La terminologie, Théorie, méthode et applications*. Paris : Armand Colin, Les Presses de l'Université d'Ottawa. 1998.
- CHAUMIER J., *Les techniques documentaires au fil de l'histoire, 1950-2000*. Paris : ADBS Editions, 2002.
- CONDAMINES A., Corpus Analysis and Conceptual Relation Patterns. *Terminology*, volume 8 number 1, 141-162. 2002.
- CRUSE D.A., *Lexical Semantics*. Cambridge : Cambridge University Press. 1986.
- FOUCAULT M., *Les mots et les choses*. Paris : Tel, Gallimard. 1966.
- GRUBER, T. R.. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5: 199-220. 1993.
- HABERT B., ZWEIGENBAUM P., Contextual Acquisition of Information Catégories : what has been done and what can be done automatically ? . Nevin B. (ed) : *The Legacy of Zellig Harris : Language and Information into 21st century*, volume 2. Amsterdam : John Benjamins. 2002 .
- HABERT B., ILOUZ G. FOLCH H., Des décalages de distribution aux divergences d'acceptation. in *Sémantique et Corpus* , dir. A. Condamines, 276-318. Lavoisier, 2005.
- IBEKWE F., CONDAMINES A., CABRE T., 2005 : Application-driven Terminology Engineering. *Terminology* n°11-1, 2005.
- JOUIS, C., *Contribution à la conceptualisation et à la modélisation des connaissances à partir d'une analyse de textes. Réalisation d'un prototype : le système Seek*. Thèse en informatique, EHESS, Paris. 1993.
- LAINE-CRUZEL S., *Conception de systèmes de recherche d'informations : accès aux documents numériques scientifiques*.HDR, Université Claude Bernard Lyon 1. 2001. http://www.recodoc.univ-lyon1.fr/hdr_SLC.pdf
- LYONS J., : *Eléments de sémantique*. Paris : Larousse Universités. 1978
- MEYER I., DOUGLAS S., BOWKER L., ECK K., Towards a new generation of terminological resources: An experiment in building a terminological knowledge base. *Proceedings 16th International Conference on Computational Linguistics, COLING*. Nantes. 956-957. 1992.

- NAZARENKO A., Sur quelle sémantique reposent les méthodes automatiques d'accès au contenu textuel ? in *Sémantique et Corpus*, dir. A. Condamines, 221-244. Lavoisier, 2005.
- PEARSON J., *Terms in Context*, Amsterdam: John Benjamins. 1998.
- PEDAUQUE R.T., Le document : forme, signe et medium les re-formulations du numérique, STIC-CNRS. 2003, http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000511.html 2003
- PEDAUQUE R.T., Le texte en jeu, Permanence et transformations du document, STIC-SHS-CNR, 2005, http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/documents/archives0/00/00/14/01/index_fr.html
- QUILLIAN R., Semantic Memory, MINSKY M. (ed) : *Semantic Information Processing*., Cambridge, Mass. M.I.T. Press, 227-70, 1968.
- RASTIER F., Le terme : Entre ontologie et Linguistique. *La Banque des Mots* n°7, Numéro spécial. 35-64. 1995.
- SEGUELA P., *Construction de modèles de connaissances par analyse linguistique de relations lexicales dans les documents techniques*. Thèse d'informatique, Université Paul Sabatier, Toulouse. 2001.
- WUSTER E., L'étude scientifique générale de la terminologie, zone frontalière entre la linguistique, la logique, l'ontologie, l'informatique et les sciences des choses. G.Rondeau et H.Felber (eds) : *Textes choisis de terminologie*, GIRSTERM, Université de Laval, Québec. 55-108. 1981.